CI 7-5/2

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Caderno de Instrução

# O PELOTÃO DE FUZILEIROS NO COMBATE EM ÁREA EDIFICADA

Preço: R$

GARGA
EM_____

1ª Edição - 2006
Experimental

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

# PORTARIA Nº 015 COTER, DE 02 DE MAIO DE 2006.

Caderno de Instrução CI 7-5/2 O Pelotão de Fuzileiros no Combate em Área Edificada

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da delegação de competência conferida pela letra e), do item XI, Art. 1º da Port nº 761, de 2 de dezembro de 2003, do Gab Cmt Ex, resolve:

Art 1º Aprovar, em caráter experimental, o Caderno de Instrução CI 7-5/2 O Pelotão de Fuzileiros no Combate em Área Edificada.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex RENALDO QUINTAS MAGIOLI
Comandante de Operações Terrestres

O presente Caderno de Instrução destina-sea auxiliar os instrutores e monitores de tropa no CI 7-5/1 O Pelotão de Fuzileiros no Combate em Área Edificada.

O texto fundamenta-se na doutrina vigente mas deve receber a crítica de todos quantos o utilizarem para aprender, ensinar ou aplicar.

As sugestões devem ser enviadas para o endereço:

chad@coter.eb.mil.br

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Pag

CAPÍTULO 1 – ATAQUE EM ÁREA EDIFICADA
1-1. Generalidades....1
1-2. Ataque a um edifício....1
1-3. Deslocamento em ruas....3

CAPÍTULO 2 – PROGRESSÃO
2-1. Progressão pelas edificações....1
2-2. Transposição de um muro....1
2-3. Técnicas de observação....2
a. Olhar americano....2
b. Olhar israelense....2
c. Observação por faixa ou “fatiar a torta”....3
d. Observação com espelho....4
e. Varredura dinâmica....4
2-4. Progressão por janelas....5
2-5. Uso de entradas das contruções....6
2-6. Progressão paralela às construções....6
2-7. Travessia de áreas abertas....7
2-8. Emprego do grupo de apoio....8
2-9. Progressão entre posições....9
2-10. Progressão no interior de uma construção....10
ADVERTÊNCIA....11

CAPÍTULO 3 – TÉCNICAS DE ENTRADA
3-1. Tipos de entrada....1
a. Em “X”....1
b. Botão....1
c. Simulado 1....2
d. Simulado 2....2
e. Em leque....2
f. Clássica....3
3-2. Construção com vários pavimentos....4
3-3. Uso da escada de mão....7
3-4. Uso da fateixa....7
3-5. Escalada de paredes....8
3-6. Rapel....10
3-7. Entrada em pavimentos inferiores....10
3-8. Granadas de mão....13

CAPÍTULO 4 – POSIÇÕES DE TIRO
4-1. Posição de tiro inopinada ..... 1
a. Extremidades de construções ..... 1
b. Muro ..... 2
c. Janelas ..... 2
d. Seteira ..... 2
e. Telhado ..... 3
f. Militar sujeito ao fogo inimigo ..... 3
4-2. Preparação da posição de tiro ..... 3
4-3. Conquista do objetivo ..... 11
4-4. Operações com emprego de munição incendiária ..... 13
4-5. Emprego de caçador ..... 15
4-6. Equipamento empregado no combate em área edificada ..... 16
CAPÍTULO 5 – NAVEGAÇÃO EM ÁREAS EDIFICADAS
5-1. Cartas militares ..... 1
5-2. Sistema de Posicionamento Global (GPS) ..... 2
5-3. Fotografias aéreas ..... 2
CAPÍTULO 6 – CAMUFLAGEM
6-1. Aplicação ..... 1
6-2. Uso de coberta ..... 2
6-3. Cor e textura ..... 3

## FINALIDADE E OBJETIVO

a. Finalidade - Este Caderno de Instrução tem por finalidade orientar o adestramento do Pelotão de Fuzileiros para o combate em áreas edificadas. Deve ser usado com outros documentos doutrinários, particularmente aqueles específicos dos diversos escalões da arma de infantaria e os que regulam as operações especiais e de defesa interna.

b. Objetivo – O seu objetivo é apresentar as técnicas, as táticas e os procedimentos usuais para o combate em áreas edificadas. Este caderno fornece elementos que possibilitam a regulação e a padronização da instrução para operações dos Pel Fuz no ataque realizado em áreas edificadas. Incluir, ainda, os aspectos doutrinários e os procedimentos táticos diversos a serem adotados pelo Pel Fuz e suas frações orgânicas no ataque em área edificada.

# CAPITULO 1

# ATAQUE EM ÁREA EDIFICADA

## 1-1. GENERALIDADES

Os Pel raramente executam, independentes, operações de combate em área edificada. Mas, tendo em vista a natureza deste tipo de combate os, Pel Fuz podem ficar isolados. Esta seção apresenta técnicas que devem ser empregadas por um Pel nestas condições. O Pel Fuz realiza essas ações como parte de uma operação da Companhia de Fuzileiros (Cia Fuz).

## 1-2. ATAQUE A UM EDIFÍCIO

Uma tarefa comum de um Pel no investimento de uma área edificada (A Edif) é o ataque a um edifício.

No ataque, o edifício deve ficar isolado para evitar fuga ou reforço do defensor. O inimigo deve ser pressionado com carro de combate (CC), Mtr e fogos de Mtr; o Pel deve entrar pelo ponto menos defendido ou através de um buraco feito por elementos do apoio de fogo, e, então, vasculhar o edifício.

Para executar a limpeza, a tropa normalmente aborda rapidamente a cobertura e vasculha e limpa o edifício de cima para baixo. O comandante de pelotão (Cmt Pel) deve manter uma coordenação cerrada entre os elementos do assalto e do apoio de fogo do Pel, através do emprego de rádios, telefones, gestos, sinais e artifícios pirotécnicos.

a. Se um Pel estiver atacando independentemente um edifício, ele deve ser organizado em um elemento de assalto (Elm de Ass), um de apoio de fogo e um de segurança, para cobrir os flancos e a retaguarda. O Pel também pode ser reforçado por CC ou outros Elm da Cia.

b. Se um Pel estiver atacando, apoiado pelo restante da Cia, a segurança pode ser providenciada pelos outros Pel Fuz.

c. O assalto terá três fases:

1) isolamento do edifício;

2) entrada no edifício; e

3) vasculhamento do edifício metodicamente, cômodo por cômodo, andar por andar

d. A limpeza é executada pelas esquadras, que passam sucessivamente uma pela outra, à medida que os cômodos forem examinados e for constatada a segurança. Os Pel que executam o vasculhamento devem ser reforçados com elementos de engenharia para ajudar na remoção de minas e armadilhas.

1-3. DESLOCAMENTO EM RUAS

a. Quando se desloca em uma área edificada, um Pel segue os mesmos princípios táticos a serem empregados em outros terrenos. Entretanto, durante o deslocamento - motorizado ou não - de um Pel à frente de uma Cia, o mesmo emprega algumas técnicas apropriadas a este ambiente operacional,.

b. Os integrantes do Pel devem estar alertas e prontos para, a qualquer sinal do inimigo, desencadear ou responder ao fogo imediatamente, informando, sem retardo, sobre a situação.

c. A velocidade do deslocamento depende do tipo de operação, terreno e grau de resistência do inimigo. Na periferia ou em áreas fracamente defendidas, um pelotão de infantaria motorizada pode patrulhar, embarcado, uma rua, mas designa homens a pé à frente para reconhecer acidentes capitais (pontes, cruzamentos). Na região central da A Edif ou em situações onde exista uma resistência forte, o Pel se desloca com dois GC à frente, um a cada lado da rua, utilizando todas as cobertas e abrigos. Os GC se deslocam pelas edificações sempre que possível, para evitar a exposição à vista e fogos inimigos nas ruas. Os GC se apóiam mutuamente.

d. A ação do inimigo contra o Pel deve consistir em emboscadas nas ruas, fogos ajustados sobre nossa tropa, caçadores nos telhados e artilharia ou fogos de morteiro.

e. Para se proteger desta ameaça, o Pel deve se deslocar através de edificação e protegidos por muros, utilizar CC para apoio de fogo e homens nos telhados ou nas escadas para observação e busca do inimigo nas três dimensões.

f. O Pel deve se deslocar em dois elementos:

- um elemento de manobra (um GC, em ruas estreitas, e dois GC, nas ruas largas), que se desloca à frente, verifica as áreas perigosas e vai cerrar sobre o inimigo;

- um elemento de observação (o restante do Pel fica no apoio), que se desloca à retaguarda do elemento de manobra, faz a segurança dos flancos e retaguarda e proporciona o apoio de fogo.

Estes dois elementos, ou parte deles, podem alternar-se nas funções.

# CAPITULO 2

# PROGRESSÃO

## 2-1. PROGRESSÃO PELAS EDIFICAÇÕES

A progressão em área edificada é uma habilidade fundamental que o Pel deve dominar. Os militares do Pel devem estar plenamente familiarizados com as técnicas de progressão que devem ser praticadas exaustivamente até que se tornem habituais. Para reduzir a exposição ao fogo inimigo, o militar deve evitar expor sua silhueta e progredir o mínimo em áreas abertas. Para isso, deve escolher a posição coberta mais próxima antes de progredir. Em todos movimentos táticos, devem ser buscados o sigilo, a dispersão, a segurança e a simplicidade, pois dessas condições dependerá a sobrevivência do combatente.

## 2-2. ATAQUE A UM EDIFÍCIO

Cada combatente deve aplicar a técnica mais segura de transposição de um muro. Para tanto, depois que observar o outro lado, rola rapidamente por cima do muro, mantendo baixa a sua silhueta. A rapidez do movimento e a baixa silhueta diminuem a eficácia da observação inimiga (foto 2.1).

Foto 2.1 Militar realizando a transposição de um muro.

2-3. TÉCNICAS DE OBSERVAÇÃO

a. Olhar americano: é uma técnica que consiste em realizar observações de uma posição mais baixa. Para isso, o observador deverá posicionar-se atrás de um anteparo e deitar-se no chão (foto 2.2). Com o auxílio das mãos e dos pés, ergue o seu corpo, o suficiente para deixá-lo sem contato com o solo, e o projeta em um movimento baixo e rápido. A observação deverá ser rápida e eficiente, pois uma demora poderá denunciar a posição de quem observa (foto 2.3). O armamento deverá ser posto no chão, ao lado do corpo, e a silhueta do combatente não deverá ser projetada além do anteparo para não denunciar a sua posição (foto 2.2).

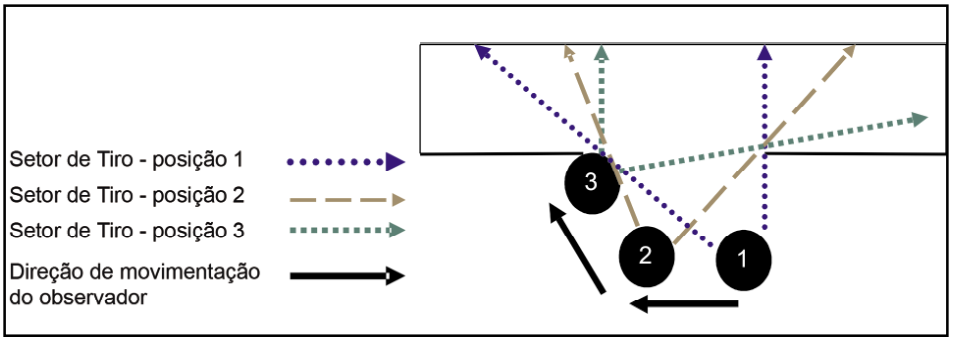
Fotos 2.2 e 2.3

b. Olhar israelense: é outra técnica que visa minimizar a exposição durante o ato de observar. Uma vez posicionado atrás de um anteparo (foto 2.4), o observador não deverá realizar duas observações de uma mesma posição. Para que isso não ocorra, uma vez realizada a primeira observação (foto 2.5), o combatente deverá escolher um local diferente do anterior, sem que seja necessário trocar de anteparo, bastando para isso modificar a altura de onde irá observar (foto 2.5).

Fotos 2.4 e 2.5

c. Observação por faixa ou “fatiar a torta” (foto 2.6): é uma técnica de observação utilizada quando o inimigo está próximo do atirador e o contato é iminente. Com o fuzil na posição de tiro, o observador deverá apontar a sua arma para a quina da porta através da qual deseja observar (foto 2.7). Essa quina servirá de eixo sobre o qual o observador deverá realizar um movimento lento e circular, de forma que possa observar à frente de maneira gradativa, até visar o lado oposto do recinto (Esquema 2.6).

O observador deverá inclinar seu tronco na direção em que realizará seu deslocamento, evitando que seus pés fiquem expostos, para observar o inimigo sem que este o observe. Em seguida, avançará e atirará sobre o mesmo (Esquema 2.6).




Esquema 2.6 a

Fotos 2.6 e 2.7

d. Observação com espelho: esta técnica possibilita a observação sem que haja necessidade de exposição da silhueta ao fogo inimigo (fotos 2.8 e 2.9)

Foto 2.8 e 29

e. Varredura dinâmica: esta técnica permite que um cômodo seja observado por apenas 01 (um) atirador, o militar apóia as placas do guarda mão do seu Fz na porta (foto 2.10), realizando um movimento, na direção que lhe permita vasculhar todo o compartimento. (foto 2.11, foto 2.12 e foto 2.13).

Foto 2.10

Foto 2.11

Foto 2.12

Foto 2.13

2-4. PROGRESSÃO

A progressão ao lado de janelas acarreta perigo, em virtude de ser comum o erro de expor a cabeça, ocasionado o risco ser alvejado por um atirador inimigo que esteja dentro de uma construção (foto 2.14).

Foto 2.14 Militar se movendo abaixo do nível da janela.

a. O combatente deve manter-se numa posição abaixo do nível da janela, que não exponha sua silhueta, e deslocar-se o mais rente possível à parede da construção. Um atirador inimigo de dentro da edificação terá dificuldade ao tentar alvejar o combatente, além de se expor aos fogos que cobrem a sua progressão.

b. Quando passar por janelas de porão, o combatente não deve caminhar ou andar. Nessa situação, o procedimento correto é ficar próximo à parede e executar um salto além da janela, evitando a exposição de suas pernas (figura 2.15).

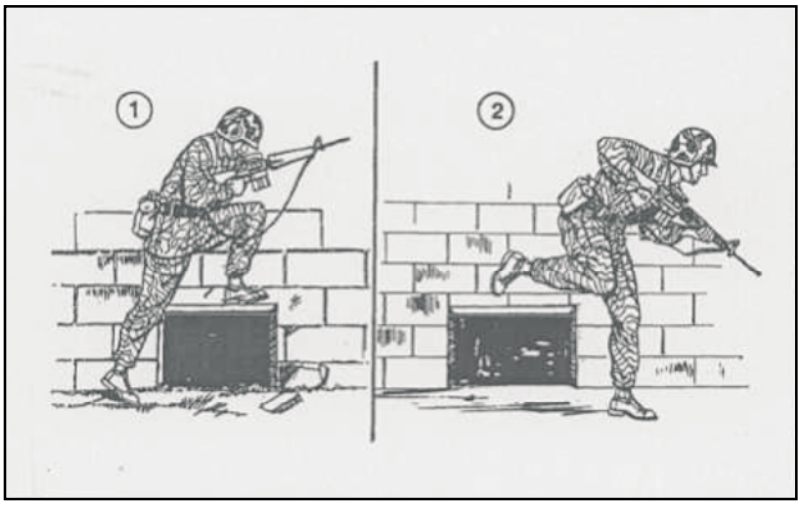



Figura 2.15 Militar realizando um salto sobre a janela de um porão.

## 2-5. USO DE ENTRADAS DAS CONSTRUÇÕES

Se possível, as portas não devem ser usadas para entrada ou saída, pois normalmente são locais cobertos pelo fogo inimigo. Caso um militar tenha que usar uma porta como saída, deverá mover-se rapidamente até a próxima posição coberta, abaixando sua silhueta diminuindo, assim, sua exposição ao fogo inimigo (Figura 2.16). Durante a saída das edificações, devem ser escolhidas, previamente, novas posições, executando-se uma progressão com a silhueta baixa e coberta por fogos.

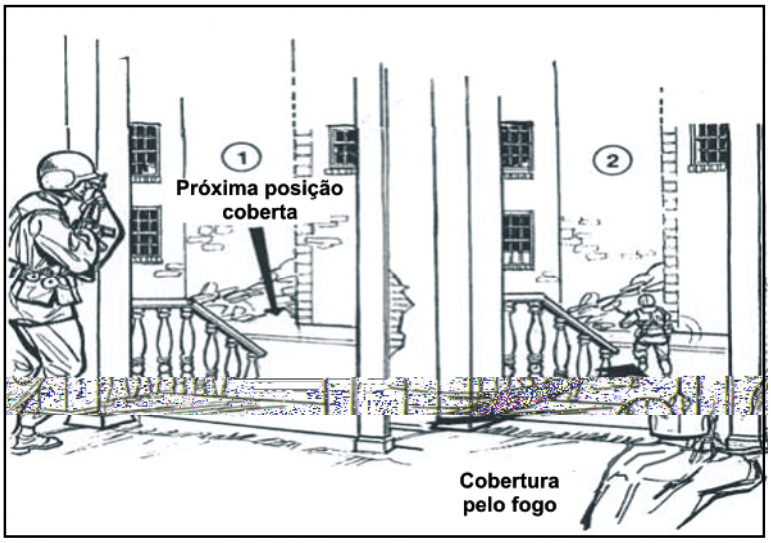



Figura 2.16 Saída e entrada em edificações.

## 2.6 PROGRESSÃO PARALELA ÀS CONSTRUÇÕES

Os militares e as unidades de pequeno escalão não devem usar o interior das construções como itinerário de progressão. A progressão deve ocorrer pelo exterior das construções (figura 2.17). O uso de fumígeno e de fogos facilita o movimento, por proporcionar cobertura e por obrigar o inimigo a abrigar-se, dificultando o seu fogo.

Para progredir corretamente pelo exterior de uma construção, o militar se desloca o mais próximo possível da mesma, ficando na sua sombra, com a silhueta baixa, movendo-se rapidamente até à próxima posição coberta (figura 2.18). Desta forma, o combatente fica a salvo dos fogos de artilharia que eventualmente sejam desencadeados contra o interior da edificação. Também tornar-se-á difícil a observação dos Observador Avançado (OA) de Artilharia (Art) inimiga sobre os elementos que progridem.

Foto 2.17 Progressão paralela às edificações.

Foto 2.18 Seleção da próxima posição

## 2.7 TRAVESSIA DE ÁREAS ABERTAS

Devem ser evitadas áreas abertas, como ruas, ruelas e parques, para deslocamento. Estas são zonas de matar naturais, e normalmente são alvos das armas coletivas inimigas. Se for imprescindível, a travessia de uma área aberta pode ser executada de forma segura com aplicação de certos fundamentos pelo combatente ou pela fração.

a. Para atravessar uma área aberta, o militar deve escolher um itinerário aberto para a sua progressão. Granada fumígena ou espargidor de fumaça devem ser usados para ocultar a progressão. Devem ser executados lanços curtos e rápidos, reduzindo-se o tempo de exposição do combatente ao fogo inimigo.

b. Antes de progredir para outra posição, o combatente deve fazer um reconhecimento visual e selecionar a posição com melhor abrigo ou coberta. Ao mesmo tempo, deve escolher o intinerário que o levará a conseguir atingir aquela posição.

## 2.8. EMPREGO DO GRUPO DE APOIO DE FOGO

A progressão do grupo de apoio de fogo (Gp Ap F), de construção para construção ou entre construções, apresenta uma dificuldade, pois o Gp Ap F é um alvo compensador importante para fogo inimigo (figura 2.19). Ao progredir da esquina de uma construção para a outra, o Gp Ap F deve se mover através da área aberta em grupo.

De uma esquina para outro lado de uma construção, a técnica de progressão empregada continua sendo a mesma. O Gp Ap F deve usar a construção como cobertura. Ao se deslocar para a construção vizinha (figura 2.20), os militares do Pel deverão manter uma distância de 3 a 5 metros entre si. A um sinal convencionado, devem realizar um movimento pelo flanco, de forma repentina, através da área aberta até alcançar a próxima construção.

Foto 2.19 Deslocamento de um Grupo de Apoio.

Foto 2.20 Deslocamento para construção vizinha (ao lado).

## 2.9. PROGRESSÃO ENTRE POSIÇÕES

Ao progredir para uma outra posição, cada militar do Pel deve ter cuidado de não cruzar a linha de tiro do combatente que esteja lhe proporcionando cobertura. Quando alcançar a próxima posição, deve estar preparado para dar cobertura à progressão do restante da fração. Ao chegar na próxima posição, o militar deve estar com a arma no cavado do ombro e em condições de atirar.

a. É um erro comum atirar, de uma posição abrigada, sobre a parte de cima do abrigo, expondo a silhueta e proporcionando ao inimigo um alvo fácil. A técnica correta para atirar de uma posição coberta é usar a lateral da cobertura, reduzindo a exposição ao inimigo (figura 2.21).

b. Outro erro comum é um atirador destro tentar atirar com a arma no cavado do ombro direito, quando se encontra no canto esquerdo (depende da direção de tiro) de uma edificação. O tiro realizado pelo canhoto do canto esquerdo de uma construção é mais eficaz, pois este aproveita a coberta oferecida pela construção (fotos 2.22 e 2.23) sem forçar a empunhadura do Fz, o qual está na sua posição normal de tiro (coronha no ombro esquerdo). Para atender a eventual necessidade, o combatente deve ser treinado para se adaptar à cobertura e ao abrigo, habituando-se a atirar com a coronha do Fz apoiada no cavado do ombro oposto ao que usa normalmente.

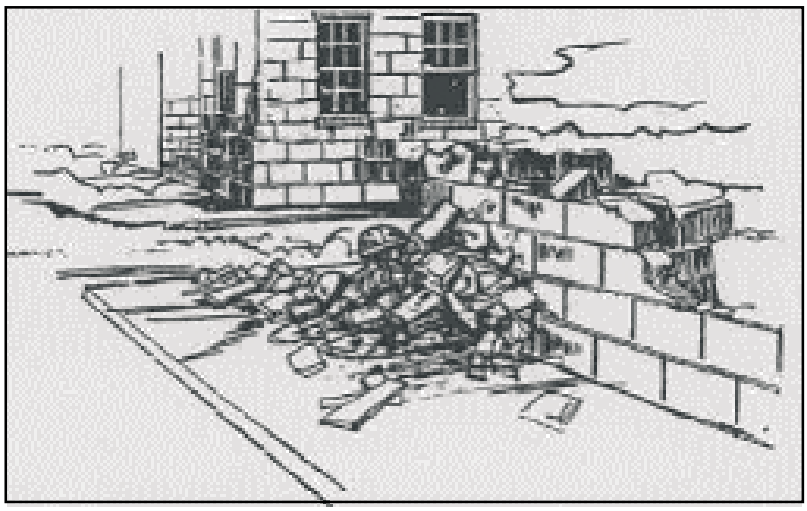


Figura 2.21 Militar atirando de uma posição coberta.

Foto 2.21 Forma correta

Foto 2.22 Forma errada.

Canto direito de uma construção

Foto 2.23 Forma correta

Foto 2.24 Forma errada

## 2.10 PROGRESSÃO NO INTERIOR DE UMA CONSTRUÇÃO

Ao progredir dentro de uma construção que esteja sob fogo (figura 2.23), o militar deverá evitar mostrar a silhueta em portas e janelas. Se tiver que usar um corredor (figura 2.24), deverá ficar junto à parede, para evitar ser atingido pelo inimigo.

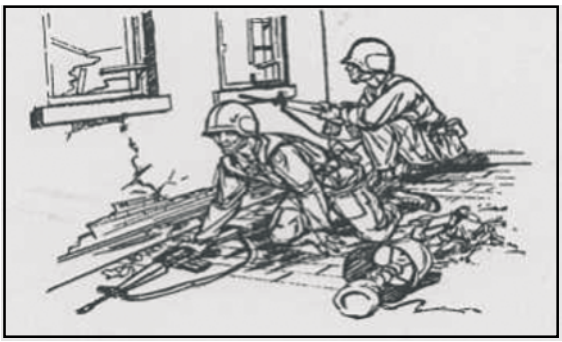


Figura 2.23 Deslocamento no interior de uma construção sob ataque inimigo.

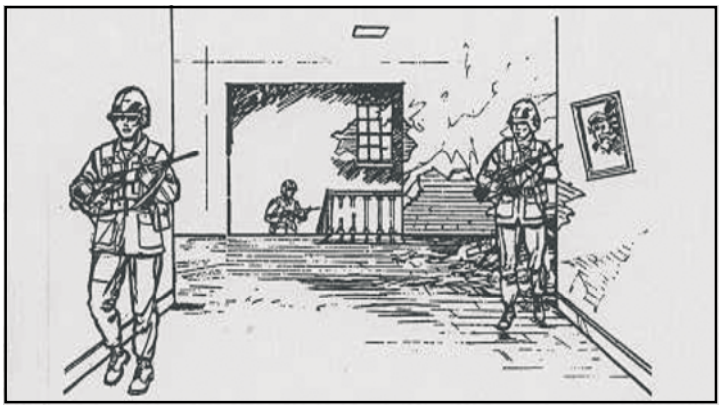


Figura 2.24 Deslocamento e procedimento no corredor de uma edificação.

a. O inimigo freqüentemente monta armadilhas em janelas e portas. O militar, ao entrar no interior de uma construção, deve se proteger e evitar usar a maçaneta das portas. Em função disso, executará uma rajada curta de tiro de arma automática ao redor do trinco da porta, e, então, realizará a abertura através de pontapés. As armadilhas que forem encontradas devem ser assinaladas e sua localização informada, evitando-se tentativa de desmontá-la.

b. Antes de entrar em cada quarto, o primeiro militar preparará uma granada de mão de choque ou ofensiva, removendo o grampo de segurança, libertando o capacete de segurança, contando “mil e um” “mil e dois”, para lançá-la no quarto. Deve-se dar o alerta de voz quando ocorrer o lançamento de uma granada “granada!”.

ADVERTÊNCIA: Em virtude dos fragmentos das granadas defensivas poderem atingir os militares que estiverem fora do quarto, estas não devem ser usadas. Deve-se ter atenção especial para a preparação do lançamento de uma granada de mão, por ser perigoso para a tropa amiga, caso não seja executado de forma correta.

c. Quando a granada de mão explodir, o segundo homem deve entrar imediatamente no quarto e engajar qualquer alvo com rajadas curta de fogo automático (Figura 2.25). Ele, então, deve vasculhar o quarto sistematicamente. O primeiro homem deve entrar no quarto e tomar uma posição oposta ao do segundo. Enquanto isso, o grupo de segurança / apoio, deve ficar em posição fora do quarto que estiver sendo limpo, provendo a segurança para fora.

Figura 2.25 Procedimentos para entrada em um cômodo

d. O uso de senhas, codinomes e de sinais pela equipe de limpeza é extremamente importante. O militar sempre tem que informar aos outros integrantes da equipe de assalto saberem sua localização e o que está fazendo.

Uma vez que o quarto tenha sido limpo, a equipe de assalto gritará: “limpo!”, para informar ao grupo de apoio. Antes de deixar o quarto e reunir a equipe de proteção, a equipe de limpeza gritará “saindo!”. O grupo marca o quarto, de acordo com o sinal convencionado estabelecido na Normas Gerais de Ação (NGA) da Organização Militar (OM).

Ao se mover para cima ou para baixo, numa escadaria, o grupo de assalto gritará “subindo!” ou “descendo”.

e. As aberturas medem aproximadamente 2 passadas largas e são cavadas ou talhadas em uma parede para entrada em um compartimento (figura 2.26). Tais entradas são mais seguras que portas, porque estas podem ser facilmente armadilhadas e devem ser evitadas. Como nos demais procedimentos de entrada, uma granada é lançada primeiro.

Figura 2.26 Militares utilizando uma abertura como entrada.

# CAPITULO 3

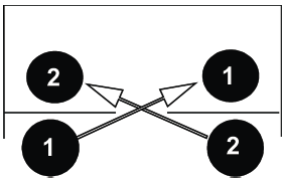
# TÉCNICAS DE ENTRADA

## 3.1 TIPOS DE ENTRADA

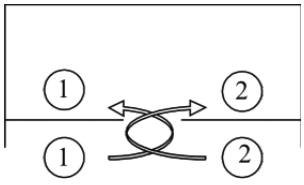
Em uma edificação, o militar deve entrar com exposição mínima da sua silhueta. Deve selecionar o local de entrada antes de progredir em direção à construção; evitar janelas e portas; usar fumígeno para ser ocultado na progressão até a construção; usar escombros e assim por diante, para realizar novas entradas. Deve sempre procurar preceder a entrada com o lançamento de uma granada de mão (Gr M) de choque ou ofensiva; após a detonação, deve entrar imediatamente, sendo coberto pelos fogos amigos.

a. Em “X”: técnica que utiliza 02 (dois) homens posicionados, um de cada lado da porta. O elemento de menor estatura deverá entrar agachado e o outro de pé. A entrada é feita quase simultaneamente pelos 02 (dois) homens, sendo um de pé e o outro agachado. Estes deverão ocupar a parede oposta de onde se encontram e observar e usar o cômodo, do centro para as extremidades (esquema 3.1).

Esquema 3.1



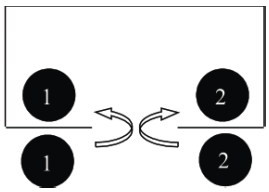

b. Botão: técnica que utiliza 02 (dois) homens, um de cada lado da porta. A entrada é feita por um homem de cada vez. Para entrar, o homem que se encontra na esquerda deve apoiar utilizar o pé direito na soleira da porta para dar impulso e se posicionar nas costas da parede onde se encontrava. O mesmo procedimento vale para o 2º homem, sendo que este utilizará o pé esquerdo para dar impulso. Ambos deverão observar e usar o cômodo do centro para as extremidades (esquema 3.2).



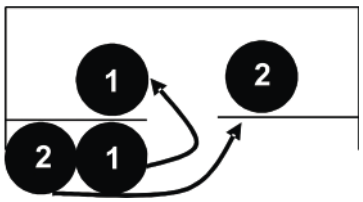

Esquema 3.2

Caso a porta seja muito larga, os homens deverão entrar simultaneamente e posicionarem-se, cada um em seu lado, dentro do quarto (esquema 3.3).

Esquema 3.3

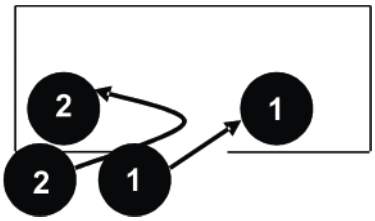



c. Simulado 1: técnica que utiliza 02 (dois) homens do mesmo lado da parede, sendo que o 1º entra ocupando as costas da parede onde se encontrava e o 2º ocupará a parede oposta. Os cômodos são observados do centro para as extremidades (esquema 3.4).




Esquema 3.4

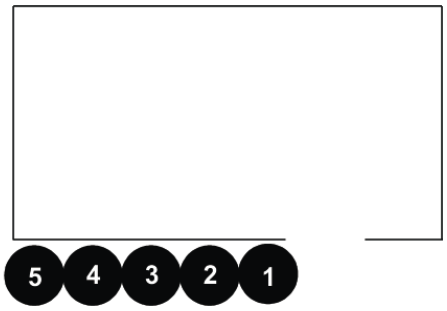
d. Simulado 2: semelhante ao simulado 1, sendo que o 1º ocupa a parede oposta e o 2º as costas da parede onde estava (esquema 3.5).



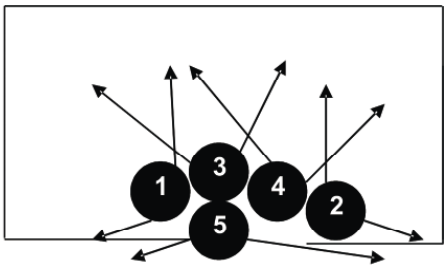

Esquema 3.5

e. Em leque: técnica que utiliza 05 (cinco) homens em um mesmo lado da parede para entrar em um cômodo muito grande (Fotos 3.8 e 3.9). Os ímpares vão para a esquerda, os pares para a direita e o último homem realiza a segurança para a retaguarda (esquemas 3.6 e 3.7).

Esquemas 3.6




Esquemas 3.7

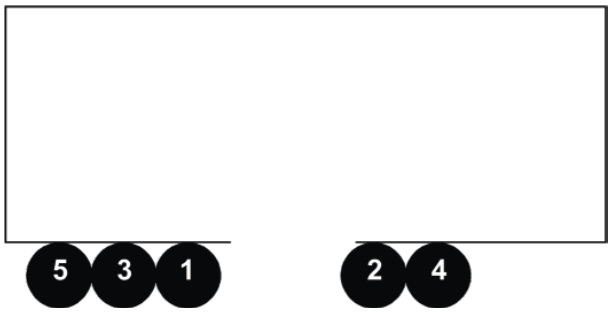


Fotos 3.8

Fotos 3.9

f. Clássica: técnica que utiliza 05 (cinco) homens, estando os ímpares do lado esquerdo da porta e os pares do lado direito. Os números 1 e 2 deslocam-se agachados e os nº 3, 4 e 5 de pé. Esta técnica é empregada para cômodos grandes e será feita por duplas (1 e 3 ou 2 e 4). O 5º homem realiza a segurança para a retaguarda (esquemas 3.10 e 3.11 e fotos 3.12, 3.13 e 3.14).

Esquema 3.10




Esquema 3.11

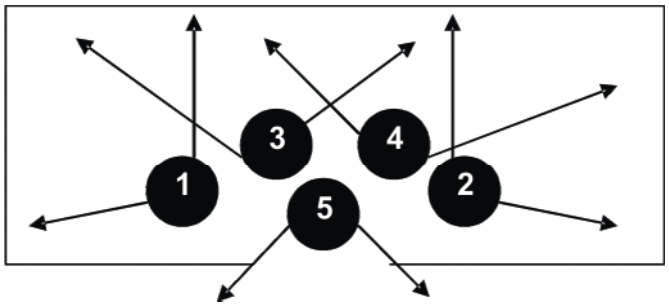


Foto 3.12

Foto 3.13

Foto 3.14

## 3.2 CONSTRUÇÕES COM VÁRIOS PAVIMENTOS

O método preferido para limpeza da construção é iniciando pelo pavimento superior e seguindo para o inferior, por ser mais fácil. É importante estar de posse do andar térreo, devido aos lançamentos de granadas de mão e da progressão de andar para andar.

a. O inimigo que é encurralado no topo de uma construção pode lutar tenazmente ou escapar pelo telhado. Mas um inimigo que está sendo forçado a seguir para o andar térreo pode tentar retirar-se da construção, ficando exposto aos fogos da nossa tropa que a cerca.

b. Vários meios, como escada de mão, canos de esgoto, videiras, helicópteros ou acesso pelos telhados e janelas de construções vizinhas, podem ser usados para alcançar o pavimento superior ou telhado de uma construção. Em construções baixas, o militar pode escalar sobre os ombros de outros para alcançar o telhado.

c. Outro método é o uso de uma fateixa em uma corda de escalar com nós de frade, de forma que o combatente possa escalar uma parede, saltar de uma construção para outra ou aproveitar a entrada por uma janela do andar superior (fotos 3.15 e 3.16).

Foto 3.15

Foto 3.16

d. Pirâmide: existem dois modos básicos para a execução deste processo. No primeiro modo, a base da pirâmide está de costas para a parede (fotos 3.17 e 3.18). No segundo modo, a base da pirâmide está de frente para a parede (fotos 3.19 e 3.20).

Foto 3.17

Foto 3.18

Foto 3.19

Foto 3.20

e. Processo israelense: esta técnica utiliza um tronco de madeira, que funcionará como alavanca para projetar o último elemento da coluna para cima da laje, como se realizasse um salto com vara (fotos 3.21, 3.22, 3.23 e 3.24). Os homens de baixo podem auxiliar impulsionando o corpo e pés do homem que sobe, se for necessário.

Foto 3.21

Foto 3.22

Foto 3.23

Foto 3.24

## 3.3 USO DA ESCADA DE MÃO

A escada de mão é o método mais rápido para ascender aos níveis superiores de uma construção (foto 3.25). Caso se precise construir a escada de mão, a fração poderá usar recursos disponíveis na área urbana, como madeira retirada de dentro das paredes da construção (foto 3.26). Embora as escadas de mão não permitam acesso ao topo de algumas construções, elas oferecem segurança e mobilidade.

Foto 3.25 Utilização do escada

Foto 3.26 Montagem, de uma escada com meios de fortuna

## 3.4 USO DA FATEIXA

A fateixa deve ser robusta e portátil para ser facilmente lançada e presa por dentro da janela. A corda de escalar deve ser de 1,5 cm a 2,5 cm de diâmetro, e longa o bastante para alcançar a janela determinada. São feitos nós ao longo da corda, com 30 cm de intervalo, para fradeá-la e facilitar a escalada. O militar deve seguir os procedimentos esboçados abaixo.

a. Ao lançar a fateixa, o militar deve estar de pé o mais perto possível da construção (figura 3.27). Assim, diminui a exposição aos fogos inimigos e o alcance de fato é a menor distância horizontal que a fateixa deve ser lançada.

b. Tendo corda suficiente para alcançar o alvo determinado, segure o gancho dê algumas voltas de corda na mão para lançar formando alças. As restantes alças da corda devem ser mantidas soltas na outra mão, para permitir o movimento da fateixa quando esta for arremessada. O lançamento deve ser

suave, precisamente para cima.

c. Uma vez o gancho preso na armação da janela (ou no telhado), deve-se puxar a corda para verificar a sua fixação e a segurança, antes de se iniciar a subida. Ao usar uma janela como apoio, deve-se puxar a fateixa para um canto que o mantenha fixo, e reduzir a possibilidade de soltar da armação da janela, durante a subida.

d. A fateixa é o instrumento menos empregado para garantir a entrada em andares superiores de construções. Só deve ser usado como último recurso e longe das posições inimigas. Este método pode ser usado para abordar construções vizinhas com telhado que dêem acesso a posições inimigas.

3.5 ESCALADA DE PAREDES

Quando for necessário escalar uma parede com exposição ao fogo inimigo,

Foto 3.27 Utilização de uma fateixa.

deve-se estar, durante todo momento, protegido pelo fogo amigo. O emprego de fumígeno aumenta as possibilidades de uma progressão com sucesso. Ao usar fumígeno para o encobrimento, os militares do Pel têm que considerar as condições do vento. Devem, ainda, usar o fogo, gritos, fintas e falsas progressões para distrair o inimigo.

a. Um militar que escala uma parede externa é vulnerável ao fogo inimigo. Militares que estão progredindo de construção em construção, ao escalar construções devem ser cobertos pelo fogo amigo. Áreas abertas entre construções oferecem bons campos de tiro para o inimigo. As armas de apoio devem estar corretamente posicionadas para conter e eliminar o fogo inimigo. O lançamento

de granadas de bocal ou similares é eficaz na limpeza de posições inimigas no interior das construções (figura 3.28).

Figura 3.28 Emprego de um lançador de granadas na limpeza de posições inimigas.

b. O militar que escala uma parede por uma corda deve evitar mostrar sua silhueta nas janelas, e assim se expor aos fogos do inimigo. Ele deve escalar a parede com sua arma em bandoleira, numa posição que permita realizar o tiro rapidamente. Quando o objetivo for uma janela, a entrada só será realizada após uma Gr de mão ter sido lançada no interior do compartimento.

c. Ao chegar no objetivo (na janela), o militar deve realizar a entrada com a silhueta baixa (figura 3.29). A entrada pode ser feita primeiro com a cabeça, porém o método preferível é enganchar uma perna em cima da soleira da janela e entrar lateralmente, passando com o corpo o mais rente possível a borda da janela.

Foto 3.29 Militar entranto por uma janela.

3.6 RAPEL

O rapel (figura 3.30) é uma técnica de entrada para pisos superiores que os militares podem usar para descer do telhado de uma construção para entrar por uma janela.

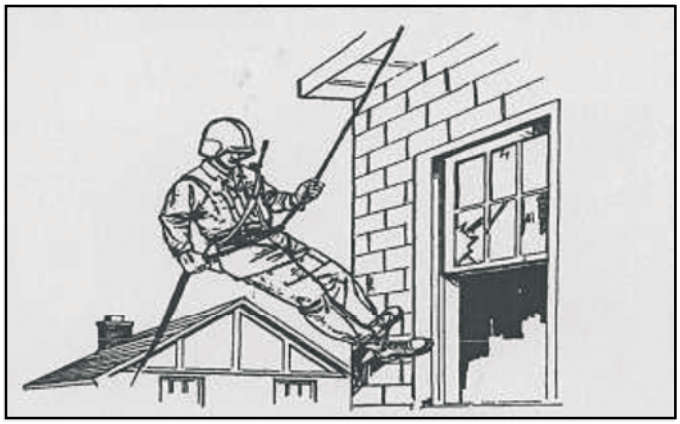


Figura 3.30 Utilizando um rapel para entrar por uma janela.

3.7 ENTRADA EM PAVIMENTOS INFERIORES

As construções devem ser limpas do pavimento mais alto para o mais baixo. Porém, pode ocorrer a impossibilidade de entrar em uma construção pela parte de cima, então a entrada ocorrerá pelo fundo ou pelo pavimento inferior. Ao entrar em uma construção no pavimento inferior, os militares devem evitar fazê-lo pelas janelas e portas, devido à possibilidade de ambas estarem armadilhadas e batidas por fogos inimigos.

a. A melhor maneira para entrar nos pavimentos inferiores é usar cargas de demolição, tiros diretos de Art, de CC e armas AC, que são usados para criar uma nova entrada, evitando armadilhas. A entrada deve ser rápida, logo após a explosão e o choque.

b. Quando a única entrada para uma construção for por uma janela ou porta, devem ser executados fogos de preparação naquele local

c. Antes de entrar, os militares devem lançar uma granada de mão na nova entrada, para reforçar os efeitos da explosão inicial. Ao fazer uma nova entrada em uma construção, deve-se considerar os efeitos da explosão nesta e nas construções vizinhas.

Caso haja a possibilidade de um tiro de arma de apoio dentro da construção vizinha, o Cmt da fração deve ligar-se com as unidades vizinhas e obter permissão para ocasionar o desmoronamento. Nas edificações construídas com pedra,

tijolo ou de cimento, os fogos de apoio são dirigidos ao canto da construção ou aos pontos fracos da mesma. Técnicas de entrada específicas para pavimentos inferiores são mostradas nas seqüências de fotos abaixo.

Dois homens de pé de frente um para o outro segurando uma barra (tábua)

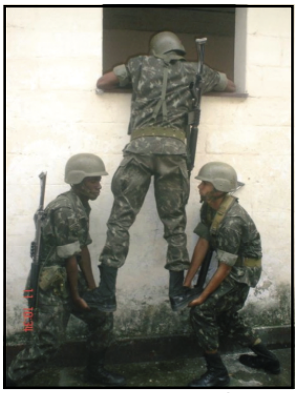
Um terceiro militar pisa sobre o apoio

Uma vez que os dois pés do terceiro militar estão apoiados, os outros dois elevam a barra erguendo o terceiro até a entrada

Apoio de dois homens

Dois homens ficam agachados de frente um para o outro

Um terceiro militar pisa sobre as mãos dos outros dois



Uma vez que os dois pés do terceiro militar estão apoiados, os outros dois o elevam até a entrada

## Apoiado por um homem e puxado pelo outro

Um militar apóia as costas na construção e fica em condições de agarrar um dos pés de outro militar. Este chega próximo ao que está apoiado na construção e ergue um dos pés. O militar é erguido em direção à entrada.

## Dois homens puxando

Quando os dois primeiros militares estão no interior da construção e outros militares buscam a entrada, os dois podem ajudar os demais puxando estes para dentro da construção

## 3.8 GRANADAS DE MÃO

O combate em área edificada (principalmente durante o ataque) requer o uso intenso de granadas de mão. O militar deve lançar a granada antes de transpor escadarias, buracos e assim por diante. Para tanto, o militar deve estar apto a lançar a granada com qualquer uma das mãos, e os métodos de lançamento devem ter sido bem treinados pela tropa. A granada deve ser lançada dois segundos após a retirada de seu grampo de segurança, impedindo que o inimigo a agarre e arremesse de volta.

a. O material de construção usado na edificação tem influência sobre qual granada deverá ser usada durante a limpeza. As granadas de choque ou ofensivas são preferidas às fragmentárias (defensivas), durante as operações ofensivas ou defensivas. Se o assoalho de uma construção é feito de material leve, tais como lâminas de cimento ou compensados de madeira fina, o militar deve se deitar sobre o piso do andar com o seu capacete apontando para a direção da área de detonação ou progressão, evitando ser atingido por fragmentos de granada ou fragmentos da parede.

b. Os militares devem lançar granadas em aberturas antes de entrar na construção, para eliminar o inimigo que possa estar perto da entrada (figura 3.34). O lançador de granada é o meio mais apropriado, principalmente para lançar uma granada por janelas do pavimento superior.

c. Quando uma granada tiver de ser usada, o militar deve lançá-la aproveitando a cobertura que esta lhe oferece. Ao mesmo tempo, o militar e os demais combatentes devem ter planejado uma rota de fuga, para o caso da granada não entrar pela janela e ricochetear de volta ao chão.

d. O militar que lança a granada deve aguardar pelo menos dois segundos e então lançá-la, afastando-se e tomando uma posição que lhe dê segurança, no pavimento superior. A arma deve ser mantida ao lado do corpo para assim poder ser usada caso precise. Uma vez que a granada foi lançada na abertura (figura 3.34) e explode, as tropas que assaltam têm que progredir para o interior rapidamente. A granada só deve ser lançada se a janela estiver quebrada (aberta). Caso contrário, é grande a chance da granada ricochetear.

e. Se os militares tiverem que entrar na construção pelas escadas, devem lançar uma granada pela porta da escadaria, aguardar que a granada detone e progredir rapidamente pelas escadas, usando a escadaria como cobertura.

Figura 3.34 Granada lançada no interior da construção através de uma janela

f. O melhor modo de entrar em uma construção é rompendo-se a parede externa, lançar uma granada na abertura, aproveitando a proteção que a parede oferece (figura 3.35).

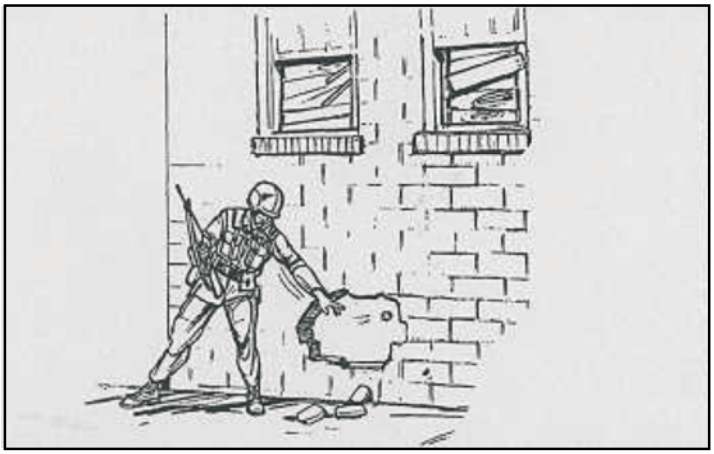


Figura 3.35 Granada lançada no interior da construção através de uma abertura

g. Quando a porta for o único meio de se entrar em um quarto, os militares devem se precaver contra o fogo inimigo de dentro do quarto e contra eventuais armadilhas. Portas podem ser abertas usando a mão, chutando, incendiando ou empregando ferramentas para abertura, como um machado.

Ao abrir uma porta, os militares não devem se expor para atirar no interior do quarto. Uma equipe composta por dois militares deve ser usada para abrir a porta, empregando as mãos. Cada militar deve ficar perto de cada lado da entrada para não se expor na parte aberta do caixilho da porta. Contudo, é melhor abrir a porta chutando ou atirando (figura 3.36). Um militar chuta a porta e o outro permanece do outro lado da porta.

h. Pode-se forçar a porta com rajadas curtas de arma automática, apontando para a fechadura. Outras técnicas usam machado ou cargas de demolição, se estiverem disponíveis. Como último recurso, os militares podem correr e chutar a porta até abri-la. Esta é a técnica menos indicada, em função da dificuldade e do cansaço que provoca. Raramente funciona na primeira vez, e, em conseqüência, alerta o inimigo que eventualmente esteja no compartimento, e que pode realizar tiro através da porta.

Uma vez a porta aberta, uma granada deve ser lançada no interior do compartimento. Depois que explodir, o primeiro militar entra e se dirige para o canto direito (esquerdo) do quarto em relação à entrada, contra a parede, engajando possíveis alvos inimigos com rapidez e rajadas curtas de fogo automático para limpar o quarto. O resto da equipe provê a segurança imediata. Podemos adotar quaisquer das técnicas de entrada e formação abordadas neste capítulo. Quanto mais adestrada a tropa para operações em ambiente urbano,

especialmente em técnicas de entrada, menor será o risco de ocorrer fratricídio.

Figura 3.36 Militar realizando tiro na fechadura de uma porta.

i. Outro modo para entrar em um quarto é destruir portas e janelas com explosivos.

j. Devemos iniciar os trabalhos de limpeza de uma construção pelo seu pavimento superior, mas isto nem sempre será possível. Durante a limpeza do pavimento inferior de uma construção, os militares podem encontrar escadarias, que também devem ser limpas por granadas.

Para subi-los, os militares devem, primeiro, inspecioná-los, para evitar armadilhas, lançando em seguida uma granada ofensiva no início dos degraus (figura 3.37). Deve-se alertar ao lançar granada. Uma vez que a primeira tenha sido detonada, outra deve ser lançada em cima e atrás do corrimão da escadaria que dá acesso ao corredor, destruindo qualquer esconderijo inimigo nos fundos. Usando a escadaria como cobertura, os militares, ao lançar a granada, deve se abrigar, reduzindo o risco de ser atingido por estilhaços.

k. Depois que as escadarias forem limpas, as equipes de assalto progridem para o pavimento térreo e o limpam. Ao limpar o pavimento superior, tropas progridem para limpar o centro e o pavimento do fundo, pela escada abaixo e assim prosseguirem para outras edifcações.

Em função da grande quantidade de granadas usadas para limpar as construções, deverá haver uma constante preocupação com o remuniciamento da tropa que combater em uma área edificada.

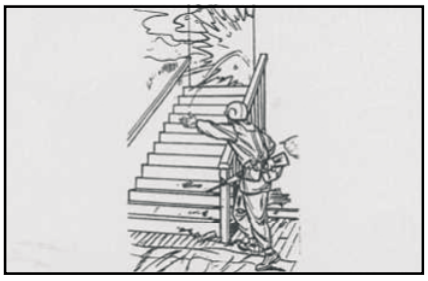


Figura 3.37 Militar lançando granada para cima da escada.

# CAPITULO 4

# POSIÇÕES DE TIRO

Se um Pel está atacando, defendendo ou realizando operações retrógradas, seu sucesso ou fracasso dependerá da precisão de tiro individual dos combatentes e da habilidade de ocultar-se do inimigo, reduzindo ao mínimo a sua exposição para combater pelo fogo. Por conseguinte, o militar tem que buscar imediatamente e corretamente usar as posições de tiro.

## 4-1. POSIÇÃO DE TIRO INOPINADA

Uma posição de tiro inopinada normalmente é ocupada no ataque ou nas fases iniciais da defesa. É uma posição da qual o militar pode alvejar o inimigo enquanto usa a coberta disponível para proteção contra o fogo inimigo. O militar pode ocupar essa posição voluntariamente ou pode ser forçado a fazê-lo em função do fogo inimigo. Em qualquer dos casos, a posição não estará preparada antes da ocupação. Locais que podem ser posições de tiro inopinadas mais comuns em uma área edificada e as técnicas para ocupá-las são: esquinas de construções, obstáculos, paredes, janelas, seteiras e topo de telhados.

a. Esquinas de construções: a esquina de uma construção provê abrigo para uma posição de tiro inopinada, se usada corretamente.

1) O atirador, seja destro ou canhoto, deve ser capaz de atirar com a sua arma apoiada em ambos os ombros, para poder usar eficazmente a esquina. Um erro comum é executar o tiro coma arma apoiada no ombro interno (em relação à proteção dada pela esquina), que deveria ficar oculto e protegido pela esquina. Isto expõe, mais do que o necessário, o corpo do atirador ao fogo inimigo. Atirando do ombro mais conveniente (o externo), o atirador reduz a sua exposição.

2) Outro engano comum no tiro de uma extremidade de construção ou esquina é adotar sempre a masma altura para realizar o tiro, permitindo ao inimigo ajustar a sua pontaria e aumentando o risco de ser alvejado.

b. Muro: detrás de muro, o militar tem que atirar pela lateral do mesmo, e não por cima deste (figura 4.1).

Foto 4.1 Militar atirando de uma posição coberta

c. Janelas: em uma área edificada, as janelas provêem posições práticas para o tiro. O militar deve evitar atirar sempre da mesma posição, pois assim dificultará ao inimigo identificar a nossa localização. O bom atirador, especialmente à noite evita ao máximo realizar disparos de uma mesma posição, haja vista que à noite o inimigo nos localiza mais facilmente por causa do clarão que sai de nossas armas quando executamos um tiro. Para atirar de uma janela (figura 4.2), o militar deve estar afastado da janela de forma a não permitir que a luminosidade do disparo seja vista, e se possível agachado para limitar sua exposição.

Foto 4.2 Militar atirando de uma janela

d. Seteira: o militar pode atirar por uma seteira na parede e evitar o uso das janelas (figura 4.3). Deve ficar bem atrás da seteira, para que o cano da arma não ultrapasse a parede e para ocultar o clarão do disparo.

Foto 4.3 Militar atirando de uma seteira

e. Telhado: o cume de um telhado proporciona uma boa posição de tiro para caçadores, pois aumenta a profundidade do campo de visão para engajar os alvos (figura 4.4). Uma chaminé ou qualquer outro objeto que se projete no telhado de uma construção pode reduzir a área exposta do atirador.

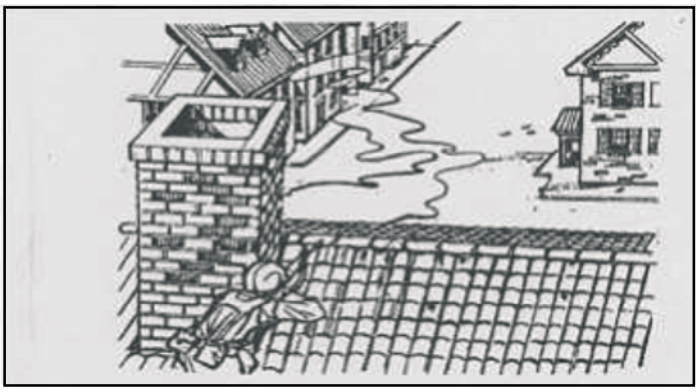


Foto 4.4 Militar atirando de uma parte do telhado

f. Militar sujeito ao fogo inimigo: quando o militar está sujeito ao fogo inimigo, ele tem que se expor o mínimo possível. No caso de área aberta entre construções (rua ou beco), e que esteja sob fogo inimigo, vindo de uma das construções à sua frente, e não existindo posição coberta disponível, o militar deve rastejar (engatinhar, correr) o mais próximo do chão possível na direção de uma construção que esteja do lado da área aberta de onde estão sendo executados os fogos do inimigo. Ao proceder desta forma, para engajar o militar, o inimigo terá que sair da sua posição coberta e se expor ao nosso fogo.

## 4.2 PREPARAÇÃO DA POSIÇÃO DE TIRO

Uma posição de tiro preparada, quando possível, deve ser melhorada para permitir ao atirador engajar um alvo, uma via de acesso, ou uma posição inimiga,

reduzindo a exposição ao fogo do inimigo. Exemplos de posições preparadas: barricadas em janelas, seteiras fortificadas, posições de caçador, posições defensivas e espaldões de Mtr.

a. Ao atirar através de janelas, a posição de tiro pode ser aperfeiçoada, colocando-se barricadas na janela, deixando apenas uma abertura pequena para o uso do atirador (figura 4.5). As barricadas podem ser feitas com material obtido do interior de paredes da construção ou qualquer outro material disponível. Ao proteger a posição de tiro na janela deve-se evitar:

1) usar as mesmas janelas como posições de tiro. O inimigo percebera em breve quais as janelas que foram protegidas e de que estão atirando em suas posições;

2) a janela deve manter seu formato original para que a posição do atirador seja dificilmente descoberta. Atirando do fundo do quarto, o atirador tornará a posição de tiro mais difícil de ser descoberta pelo inimigo. Sacos de areia atrás da parede e debaixo da janela vão aumentar a proteção para o atirador. Todo o vidro deve ser removido da janela para evitar danos ao atirador. Até as cortinas devem ser retiradas para evitar que o inimigo identifique a posição de tiro.

Devem ser colocadas mantas molhadas debaixo das armas para reduzir o pó provocado pela expansão dos gases. Redes colocadas sobre as janelas dificultam o lançamento de granadas de mão, pelo inimigo, no interior do compartimento em que o pessoal se encontra.

Buracos retangulares ou quadrados perfeitos que são identificados facilmente pelo inimigo. Uma janela barricada não deve ter a aparência modificada. A janela deve manter seu formato original para que a posição do atirador seja dificilmente descoberta.

b. Apesar das janelas normalmente serem boas posições de tiro, elas nem sempre permitem ao atirador dominar todo o setor de tiro recebido.

1) Desta forma, uma posição alternativa é obrigatória, como por exemplo, uma seteira preparada (figura 4.6). Para isto, deve-se abrir um pequeno orifício na parede para permitir que o atirador observe o seu setor de tiro.

2) São usados sacos de areia para reforçar as paredes abaixo, ao redor e sobre a seteira. São colocadas duas camadas de sacos de areia no chão debaixo do atirador para protegê-lo de uma explosão no andar inferior. Uma parede de sacos de areia, pedregulho, mobília e assim por diante, deve ser construída na parte traseira da posição, para proteger o atirador de explosões no quarto.

3) Uma mesa, armação de cama ou outro material disponível, que cubra a posição por cima, prevenirá danos ao atirador, advindos da queda de escombros ou de explosões sobre sua posição.

4) A posição deve ser provida de outras seteiras na parede, dificultando

ao inimigo identificar de qual abertura está sendo realizado o tiro. O material utilizado deve ser removido e diferentes posições para fazer com que as seteiras sejam menos notadas.

Figura 4.5 Militar atirando de uma posição preparada numa janela

Figura 4.6 Posição preparada numa seteira

c. Uma chaminé ou outra estrutura que sobressaia fornece uma base para a posição de caçador a ser preparada. Parte do material da cobertura é afastado, permitindo ao caçador atirar ao redor da chaminé. Deve estar de pé em uma plataforma, ficando somente com a sua cabeça e seus ombros sobre o telhado (atrás da chaminé). Sacos de areia colocados dos dois lados da posição protegem os flancos do caçador.

d. Quando o telhado não tiver nenhuma estrutura que proporciona a proteção (figura 4.7), a posição do caçador deverá estar preparada abaixo do telhado do lado do inimigo. A posição é reforçada com sacos de areia e um pedaço pequeno do material do telhado deve ser removido para permitir ao caçador observar os objetivos do seu setor. O pedaço perdido do telhado deve ser o único sinal existente na posição. Devem ser removidos outros pedaços do telhado para enganar o inimigo sobre a verdadeira posição do caçador.

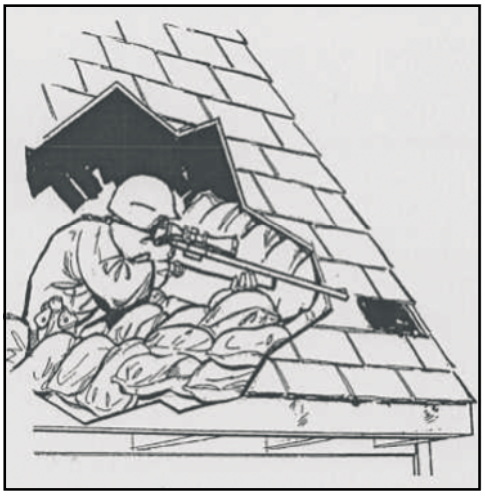


Figura 4.7 Posição de caçador

e. Algumas regras e considerações para escolha e ocupação das posições de tiro individuais:

1) faça uso máximo de cobertas e de abrigos disponíveis;

2) evite atirar da parte mais alta de uma cobertura; quando possível, dispare ao seu redor;

3) evite expor sua silhueta, procure sempre se confundir (camuflar) aproveitando a construção em que se encontra;

4) cuidadosamente, escolha uma posição de tiro nova antes de deixar uma antiga;

5) evite ocupar somente uma posição de tiro; o tiro deve ser realizado de posições diferentes (janelas) com ou sem barricadas;

6) mantenha-se o mínimo de tempo em exposição à vista e fogos inimigos;

7) melhore a posição rapidamente, logo depois da ocupação;

8) use o material de construção para preparação das posições, as quais são facilmente aproveitáveis em uma área edificada; e

9) lembre-se de que as posições que provêem proteção no nível do chão

não podem prover proteção contra o inimigo localizado nos andares mais altos.

f. No ataque a uma área edificada, a escolha de uma posição de tiro para uma arma AC é demorada, pois existe a necessidade de tomar cuidado, sempre, com as áreas de sopro. Para isso, deve-se selecionar posições que permitam às guarnições escapar do sopro, como aposentos com janelas opostas, onde a munição atravessa uma janela e o sopro escapa pela outra. Os cantos de uma construção podem ser melhorados com sacos de areia para criar uma posição de tiro (figura 4.8).

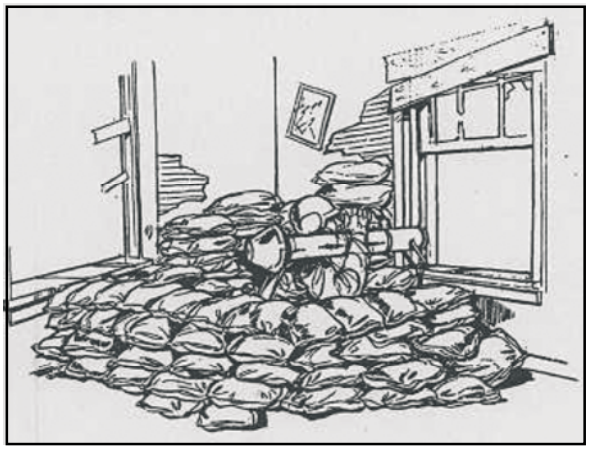


Figura 4.8 Posição de arma de tiro sem recuo montado no canto de um cômodo

g. Os Grupo de Combate, durante um ataque e na defesa de uma área edificada, são reforçados, freqüentemente, por armas anticarro. O comandante do GC deve escolher as melhores posições de tiro para as armas anticarro sob seu controle.

h. Vários princípios de emprego das armas anticarro têm aplicações universais, como: fazer o uso máximo da coberta disponível, o apoio mútuo e deixar livre a área de sopro, ao posicionar as armas AC.

i. Operações em área edificada apresentam preocupações não usuais. Devem ser escolhidas muitas posições alternativas, particularmente quando a configuração das edificações não permite coberta para tiro de armas de trajetória tensa. Deve-se posicionar as armas nas partes sombreadas da construção, ou seja, naquelas que oferecem maiores cobertas e abrigos.

j. Armas AC que atirarem do topo de uma construção devem usar, quando possível, chaminés como abrigo (figura 4.9). A parte traseira desta posição deve ser reforçada com sacos de areia.

Figura 4.9 Arma AC atirando de uma posição no telhado.

k. Quando se selecionar a posição de tiro para armas AC, deve-se fazer uso máximo de entulhos, esquinas de construções e destroços de veículos para prover o abrigo para a peça. Armas AC também podem ser posicionadas nos telhados para obter um melhor ângulo para alvejar o inimigo blindado. Quando as construções forem elevadas, as posições podem ser preparadas usando a parte de cima como coberta (Figura 4.10). A área de sopro debaixo da construção não pode danificar a arma ou ferir a guarnição, ou provocar o desmoronamento das construção.

Nota: Ao atirar para cima, assegure-se de que o ângulo de tiro relativo ao chão ou piso de plataforma não seja maior que 20 graus. Ao atirar de dentro de uma construção, tenha certeza que a área mede, pelo menos 30 por 45 metros, esteja limpa de escombros e objetos soltos e possua janelas, portas ou buracos nas paredes, para que o sopro escape.

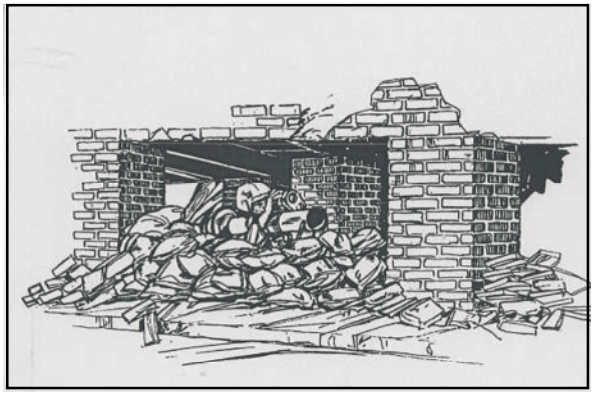


Figura 4.10 Posições preparadas numa construção como cobertura.

i. A metralhadora normalmente pode ser empregada em qualquer lugar. No ataque, janelas e portas oferecem posições de tiro preparadas (figura 4.11).

Mas, devem ser evitadas, pois o inimigo normalmente as escolheu para observação e irá batê-las pelo fogo. Qualquer seteira aberta em paredes, durante o combate, pode ser usada. Para criar outras seteiras que não existam, devem-se empregar pequenas explosões (figura 4.12). Para que a seteira seja usada, as metralhadoras devem estar dentro da construção na parte escura.

Figura 4.11 Posição de Mtr em uma entrada.

Figura 4.12 Posição de Mtr em uma seteira.

m. Ao ocupar uma construção, os militares devem fechar todas as janelas e portas com tábuas, deixando pequenos intervalos entre as seteiras. Os militares podem usar janelas e portas como boas posições de tiro alternativas.

n. As seteiras devem ser usadas intensivamente na defesa. Elas devem ser construídas sem seguir uma forma padronizada, e nem todas devem estar no chão ou no nível da construção. Variar a sua altura e local dificulta a definição e a identificação pelo inimigo. Falsas seteiras ou frestas abertas podem ser usadas para iludir o inimigo quanto às reais posições de tiro. Seteiras localizadas à retaguarda de um matagal e debaixo dos beirais de uma construção são mais difíceis de serem descobertas.

o. O alargamento dos campos de tiro pode ser obtido posicionando-se a Mtr no canto da construção ou em sacos de areias debaixo da construção (figura 4.13). Escrivaninhas, cadeiras, sofás, outros artigos de mobília e qualquer material disponível devem ser empregados para melhorar a posição (figura 4.14).

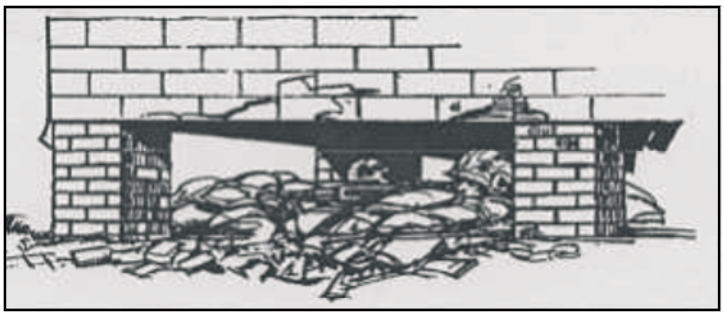


Figura 4.13 Posição de Mtr, protegida com sacos de areia.

Figura 4.14 Posição de coberta de Mtr.

p. Apesar dos tiros não serem precisos, é conveniente o emprego de Mtr, mesmo que não seja fácil a tomada da posição. Se a zona de ação tiver veículos destruídos, escombros e outros obstáculos que restrinjam os campos de tiro, a arma poderá ser elevada para onde possa atirar por cima de obstáculos. Por isso, atira-se de seteiras no segundo ou terceiro andar, caso necessário. A plataforma de tiro pode estar debaixo do telhado (figura 4.15) e ter uma seteira. Desta forma, o exato local da posição deve ser escondido para realização do tiro.

Figura 4.15 O militar atirando de uma plataforma construída abaixo do telhado.

4.3 CONQUISTA DO OBJETIVO

Áreas edificadas são um grande desafio para qualquer Unidade. Construções dissimulam a progressão e os efeitos dos fogos diretos e indiretos. O entulho da destruição das construções oferece coberta para os atacantes e defensores, tornando a conquista do objetivo muito difícil.

a. As patrulhas e a utilização de pontos de observação, dentro da área edificada e em trechos arborizados, permitem a localização do inimigo, a realização de fogos diretos e indiretos na defesa e a identificação de itinerários para a progressão, na ofensiva.

b. Muitas armas e veículos têm classificações distintas, com características que a designam ou indicam em que ambiente o equipamento é mais bem usado. Por exemplo, o tiro de um blindado dentro de um ambiente seco, empoeirado e coberto de escombros aumenta a nuvem de pó nas ruas: A sua progressão em áreas edificadas produz mais barulho do que em campo aberto; militares que progridam por escombros em uma rua ou nos corredores de construções danificadas produzem mais barulho que em uma área arborizada.

c. A conquista de objetivos deve ser contínua. Áreas edificadas proporcionam para o atacante e para o defensor boas cobertas e abrigos, mas normalmente favorece ao defensor. A rápida realização de tiro contra os alvos surgidos inopinadamente garante vantagem importante.

d. Deve haver cautela na progressão em áreas edificadas quando à distância que separa os atacantes dos defensores é pequena. Apenas sinais visuais devem ser usados, até que o contato com o inimigo seja feito. O pelotão deve parar periodicamente para assegurar-se de que não está sendo seguido ou que o inimigo não está progredindo paralelamente ao seu flanco, para uma emboscada. Rotas devem ser cuidadosamente escolhidas, de forma que

construções e pilhas de entulhos possam ser usadas para mascarar a unidade em movimento.

e. Informações das missões de observação devem ser claramente transmitidas aos os elementos dos GC, para garantir segurança à sua progressão. Esta segurança continua em todos os altos. A audição e o olfato devem ser muito treinados, pois serão importantíssimos para a obtenção do sucesso. Os militares reconhecem os sons de veículos, do armamento empregado pelo inimigo, dentre outros. O cheiro de combustível, de produtos para uso ao barbear e de comida sendo confeccionada podem revelar as posições inimigas.

f. Os postos de observação (PObs) são posições das quais os militares podem observar e escutar a atividade inimiga em um setor específico. Eles alertam para a aproximação inimiga e são muito adequados a áreas urbanas. Os PObs podem ser posicionados dentro dos andares superiores das construções, permitindo maior comandamento sobre as ruas adjacentes.

g. Na defesa, um comandante de pelotão posiciona os PObs para segurança do local conforme as ordens do comandante da companhia. O Cmt Pel escolhe uma posição comum, mas o comandante do GC é que monta o PObs (Figura 4.16). Normalmente, há um PObs, pelo menos para cada pelotão, composto por dois a quatro homens, e instalado em local dentro do alcance de tiro das armas do pelotão. Os Cmt procuram posições que permitam boa observação do setor designado. Um PObs tem um campo de observação que dá cobertura aos PObs adjacentes. A posição selecionada para o PObs deve dar coberta e abrigo para unidades que progridem e para os PObs. Os andares superiores das casas ou das construções devem ser usados. O Cmt da esquadra não deve selecionar posições que sejam facilmente identificadas pelo Ini, como torres de água ou campanários de igreja.

O Cmt GC é quem determina o local do PO para Cmt Pel. O Cmt GC seleciona a posição exata.

Os Cmt devem procurar uma posição que:

Tenha boa observação da área ou setor (preferencialmente, o PObs tem que ocupar um campo da observação que sobreponha esse PObs adjacente).

Tenha cobertura e encobrimento (caso seja necessário melhorar a observação, o PO pode preferir a cobertura e o cobrimento e pode requerer tropas para observação da limpeza do campo selecionado

Figura 4.16 Seleção de local para PObs.

h. O militar deve ser instruído sobre como examinar detalhadamente uma área escolhida para o PObs ou as suas posições de tiro. O uso da técnica correta para observar de um PObs habilita os elementos do Pel a localizarem e identificarem de forma rápida os objetivos. Sem binóculos, o militar procura rapidamente os objetivos visíveis, usando todos seus sentidos para descobrir os alvos desejados. Se nenhum objetivo é achado e o tempo permite, ele faz um procura detalhada (usando binóculos, caso disponível) no terreno no setor designado usando o método dos 50 metros. Primeiro, ele procura uma faixa de 50 metros ao fundo da direita para esquerda; depois procura uma faixa da esquerda para a direita que está mais distante, sobrepondo a primeira faixa. Este processo é continuado até que o setor inteiro tenha sido percorrido.

i. Militares que guarnecem os PObs e outras posições devem empregar dispositivos para facilitar a localização de alvos. Estes dispositivos incluem binóculos, intensificador de imagem, dispositivos de visão noturna, visor térmico, radar de vigilância terrestre e sensores. Todos estes dispositivos visam aumentar a habilidade das unidades em descobrir e engajar os alvos. Vários tipos de dispositivos devem ser usados. O uso combinado de dispositivos de identificação de alvos diferentes permitirá que uma área seja observada mais detalhadamente, é melhor também porque permitem sobrepor setores e proporcionar maior cobertura, e as capacidades de um dispositivo podem compensar as limitações de outro.

j. As técnicas para observação de uma área (objetivo) usadas à noite, são semelhantes às usadas durante o dia. À noite usam-se meios optrônicos ou o próprio olho. Neste caso, o militar não olha diretamente para um objetivo, mas alguns graus ao seu redor. O lado do olho é mais sensível para a luz escurecida. Ao vasculhar com a visão fora de centro, ele movimenta os seus olhos de forma curta, abrupta e irregular. A cada área designada provável, ele interrompe alguns segundos para descobrir qualquer movimento.

k. Sons e cheiros podem ajudar na identificação de objetivos à noite, são transmitidos melhor com o ar mais úmido noturno. Máquinas, veículos e militares que progridem por ruas cobertas por entulhos podem ser ouvidos a grandes distâncias. Odores de combustível de diesel, gasolina, comida sendo confeccionada, tabaco, aguardente, loção pós-barba e assim por diante, revelam o inimigo.

## 4.4. O EMPREGO E PREVENÇÃO CONTRA AGENTES INCENDIÁRIOS

Munição incendiária, armas especiais e os dispositivos incendiários simples podem ser construídos com gasolina e outros inflamáveis, fazendo do incêndio uma verdadeira ameaça em operações de áreas edificadas. Durante operações defensivas, o combate ao fogo deve ser uma das maiores preocupações da tropa que defende uma área edificada. Passos adequados devem ser dados para reduzir o risco de fogo que poderia fazer uma posição defensiva tornar-se

insustentável.

a. Os militares escolhem ou criam posições que não tenham seteiras grandes. Estas posições provêem coberta e abrigo. Se possível, deve-se prevenir a penetração de munição incendiária utilizada pelo Ini. Todo o material inflamável desnecessário é afastado, inclusive cunhetes de munição, mobília, tapetes, jornais, cortinas e assim por diante. A rede de eletricidade e gás que entram na construção deve ser fechada e/ou desligada.

b. Uma construção de blocos de concreto, piso de concreto e telhas de barro é um lugar ideal para uma posição. Porém, a maioria das construções tem piso de madeira ou contra-pisos, vigas de madeira e paredes internas de madeira, que requeiram melhoramentos. Paredes internas são afastadas e substituídas com mantas que se assemelham a paredes do exterior. Joga-se areia com profundidade de 5(cinco) cm nos pisos e nos sótãos para retardar a ação do fogo.

c. Todo o acessório de combate ao fogo disponível é pré-posicionada para poder ser usado no decorrer do combate. Para o militar, o material individual inclui acessórios como ferramentas de sapa, capacetes, baldes de areia e mantas. Estes artigos são completados com extintores de incêndio disponíveis.

d. O fogo é tão destrutivo que pode subjugar facilmente a tropa que se encontra na posição defensiva. O militar, individualmente, planeja a sua rota de fuga. Isto permite sair por áreas que estão livres de material combustível e que provêem abrigo contra o fogo cobertura do fogo direto inimigo.

e. O espaço limitado e a existência de quantidades grandes de material combustível em áreas edificadas podem induzir o inimigo a usar equipamentos incendiários. Os principais danos que podem ocorrer são queimaduras e inalação de fumaça e chamas. Estes podem acontecer facilmente em construções e vitimar alguns combatentes. A quantidade de fumaça inalada em um incêndio pode ser reduzida através do uso de máscara de gás protetora. Em função do perigo de incêndio, o planejamento defensivo para combate em áreas edificadas tem que incluir atendentes, que localizem as vítimas e que possuam estojos de primeiros socorros, para o tratamento de queimaduras e danos por inalação.

f. Operações ofensivas também requerem planos para combate ao fogo, visto que o sucesso da missão pode ser ameaçado facilmente por incêndios indesejados. O uso mal planejado de munições incendiárias pode causar incêndios tão extensos que acabem se tornando obstáculos para as operações ofensivas. O inimigo pode usar o fogo para cobrir a sua retirada criando obstáculos e barreiras ao atacante.

g. Ao planejar operações ofensivas, o atacante tem que considerar todas as armas disponíveis. A melhor arma para incendiar são os lança-chamas. No seu treinamento a chama pode ser substituída pela água e o efeito da arma pode ser medido pela força de penetração da água. Ao usar o fogo em uma operação como apoio ao combate, deve existir uma equipe de combate ao incêndio disponível

evitando que militares tenham que combater o fogo. Os militares escolhem os alvos, durante o planejamento inicial, evitando destruir instalações críticas acidentalmente, dentro da área edificada. Ao usar munições incendiárias em uma área edificada, o escalão superior estabelece prioridades para determinar quais instalações críticas (hospitais, centrais elétricas, estações de rádio, dentre outros) que devem ter o apoio prioritário no combate ao incêndio.

h. Todo militar que participe do ataque deve estar pronto para combater o fogo. O equipamento de combate ao incêndio normalmente disponível inclui a ferramenta de sapa, balde (para carregar areia ou água), mantas (para proteger de pequenas chamas) e extintores de incêndio disponíveis em cada veículo que apóia o ataque.

4.5 EMPREGO DE CAÇADOR

O caçador é um valioso meio para ser empregado no combate em área edificada.

a. O controle é dificultado pelas características de uma área urbana. (Para cumprir a missão e apoiar eficientemente, o caçador tem que ter uma idéia clara do conceito da operação e da intenção do Cmt).

b. O caçador pode ocupar uma posição mais alta à retaguarda ou nos flancos, um pouco distante, longe dos elementos que ele está apoiando. Os caçadores não devem ser colocados em posições de fácil identificação por parte do inimigo, visto que o inimigo freqüentemente os observa e alveja. (Fogos indiretos podem penetrar em telhados e causar vítimas no piso do topo das construções). (Também não devem ser posicionados onde há movimento intenso, visto que estas áreas são convidativas à observação inimiga favorável).

c. Os caçadores devem operar ao longo da área de operações, durante a progressão das companhias, apoiando-as quando necessário. Algumas Eqp podem operar independente de outras forças. Eles procuram alvos de oportunidade, (especialmente, caçadores inimigos). O Eqp pode ocupar diversas posições. Uma única posição pode não dispor de observação adequada para o Eqp, sem que aumente o risco de ser descoberto pelo inimigo. Posições separadas devem manter o apoio mútuo. Posições alternativas e suplementares devem também ser estabelecidas em áreas urbanas.

d. Os caçadores podem ser empregados em diversas missões a seguir relacionadas:

1) eliminar caçadores inimigos (tiro de contra-caçador);

2) eliminar alvos de oportunidade. Esta missão pode ser priorizada pelo Cmt. Tipos de alvo podem incluir caçadores inimigos, comandantes, chefes de viatura, homens rádio, sapador e peça de Mtr;

3) dificultar ou retardar o acesso inimigo a certas áreas ou vias de acesso (de controle fundamental para a posse do terreno);

4) prover apoio de fogo;

5) manter vigilância dos flancos, dando cobertura ao deslocamento da tropa;

6) apoiar os contra-ataques com fogo de precisão;

7) emprego contra alvos compensadores do inimigo (Ex: helicóptero, viaturas).

e. Sempre que possível, o caçador deve levantar itinerários de fuga proprias; e

f. manter as comunicações com seu escalão superior, visto que o caçador é uma excelente fonte de informes.

## 4.6. EQUIPAMENTO EMPREGADO NO COMBATE EM ÁREA EDIFICADA

a. Alguns equipamentos e material que são de grande importância para o combate em área edificada (Foto 4.17 e 4.18):

1) Capacete balístico;

2) Colete balístico e de assalto;

3) Granada ofensiva, defensiva, luz e som, fumígena e lacrimogênea;

4) Cotoveleira e joelheira; e

5) Óculos de proteção para os olhos.

Figura 4.17 Militar equipado

Figura 4.18 Equipamento

# CAPITULO 5

# NAVEGAÇÃO EM ÁREAS EDIFICADAS

Áreas edificadas são um grande desafio quando se trata de manutenção das direções e do controle da progressão. As cartas disponíveis podem estar desatualizadas e não reproduzirem com precisão o traçado das vias e das construções existentes, em especial, na área central das zonas urbanas. O combate na cidade destrói as construções cujos entulhos podem bloquear as ruas. que têm seus sinais destruídos ou removidos pelos defensores, durante o combate. As operações em metrôs e esgotos apresentam desafios sem igual. Porém, cartas e fotografias poderão estar disponíveis para ajudar a unidade a superar estas dificuldades. O sistema de posicionamento global (GPS) pode facilitar a navegação em áreas edificadas.

## 5.1 CARTAS MILITARES

a. Uma vez em área edificada, os militares usam os cruzamentos de rua como ponto de referência. Cartas urbanas complementam ou substituem as cartas topográficas como base na navegação. Estas cartas podem auxiliar unidades que progridem para a área edificada, permitindo que possam saber onde elas estão, facilitando a progressão para um novo local, mesmo que as ruas estejam bloqueadas ou uma construção importante destruída.

b. As velhas técnicas de leitura de bússola e contagem de passo duplo ainda podem ser usadas, especialmente em uma cidade onde os sinais de rua e construções não são visíveis. A presença de aço e ferro no ambiente urbano podem causar leituras inexatas nas bússolas. A navegação pela rede de esgoto deve ser executada da mesma forma. Cartas que provêem o plano básico do sistema de esgoto da cidade são guardadas pelo departamento de esgoto. Esta informação inclui direções para onde correm as redes de esgoto e as distâncias entre as tampas de aberturas que dão passagem para o subterrâneo. Junto com a bússola básica e a técnicas do passo duplo, fornecem informação que permite a um Pel progredir pelos esgotos da cidade.

c. Operações em uma área edificada degradam o desempenho de dispositivos eletrônicos sofisticados, como GPS e sistemas de transmissão de dados. Estes

sistemas funcionam de forma semelhante aos equipamentos de comunicações por intermédio de leitura dos satélites. Eles não podem funcionar em locais subterrâneos ou posições no interior das construções. Estes sistemas devem ser empregados nos topos de construções, em áreas abertas e ruas onde os obstáculos não afetarão a leitura dos satélites.

d. Os trabalhadores do serviço público da cidade podem ser empregados pelas unidades que combatem em áreas edificadas. Eles podem providenciar cartas do sistema de esgoto, da rede elétrica de alta e baixa tensão e informações sobre a cidade. Isto especialmente é importante com respeito ao uso dos esgotos, que podem conter bolsões de gás metano, altamente tóxico. Os trabalhadores de esgoto da cidade sabem os locais destas áreas de perigo e podem aconselhar uma unidade de como os evitar.

## 5.2 SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)

Os sistemas de posicionamento global usam uma técnica de triangulação de satélites para calcular sua posição. Testes preliminares mostraram que o GPS não é afetado em áreas edificadas pequenas, como favelas. Porém, grandes áreas edificadas que misturam um complexo de construções altas e curtas causam um pouco de degradação nas leituras da maioria dos GPS. Isto pode afetar o sistema quando for movimentado no interior de uma construção alta ou quando levado para áreas subterrâneas.

## 5.3 FOTOGRAFIAS AÉREAS

Fotografias aéreas atuais também são complementos excelentes para cartas militares urbanas. As cartas topográficas ou cartas militares urbanas podem estar obsoletas se compiladas muitos anos atrás. Uma recente fotografia aérea apresenta mudanças que tenham acontecido nos locais desde que o mapa foi feito. Isto poderia incluir construções destruídas e ruas que foram bloqueadas por entulhos, como também trabalhos de OT levados a cabo pelo inimigo. Mais informações podem ser adquiridas usando simultaneamente fotografias aéreas e as cartas, do que usando individualmente qualquer uma das duas.

# CAPITULO 6

# CAMUFLAGEM

Um Pel que combate em área edificada, tem que completar as cobertas e os abrigos com camuflagem, como também camuflar os homens, os mensageiros e os equipamentos corretamente. Os militares têm que estudar a área circunvizinha e fazer as posições parecerem com o terreno local.

## 6.1 APLICAÇÃO

Só o material necessário para camuflar uma posição deve ser usado, visto que o excesso pode revelar a posição. Por exemplo, se defendendo uma construção cinza no quarteirão, não retire a frente, os lados ou parte traseira da construção para camuflar a posição.

a. As construções fornecem inúmeras posições escondidas favoráveis a cobertas e abrigos. Os veículos blindados podem achar freqüentemente posições isoladas debaixo de locais cobertos ou dentro de pequenas indústrias ou estruturas comerciais. Alvenaria grossa, pedra ou paredes de tijolo oferecem excelente proteção de fogo direto e provê rotas dissimuladas.

b. Depois que a camuflagem está completa, o militar deve inspecionar as posições do ponto de vista do inimigo. Ele realizará verificações rotineiras para ver se a camuflagem apresenta vestígios perceptíveis ao olhar natural e se de fato esconde a posição. Se parecer diferente ao olhar natural, o militar tem que reorganizar ou substituir o material.

c. As posições devem ser camufladas progressivamente da forma como são preparadas. O trabalho deve ser contínuo até que toda a camuflagem esteja completa. Quando o inimigo tem superioridade aérea, o trabalho só pode ser possível à noite. Objetos brilhantes ou com luz colorida devem ser escondidos, pois chamam a atenção de eventual observador terrestre ou aéreo.

d. Os combatentes devem manter-se vestidos com seus uniformes, pois a pele exposta reflete a luz e atrai o inimigo. Até mesmo a pele escura reflete a luz, por causa dos seus óleos naturais.

e. A camuflagem do rosto é realizada em três padrões com listras de duas cores. Quando o bastão para camuflagem do rosto não estiver disponível, poderá ser usado a cortiça queimada, o carvão ou fuligem para reduzir a exposição da

pele à observação inimiga. A lama pode ser usada como um último recurso, visto que, ao secar, pode descascar, deixando a pele exposta, ou pode conter bactérias nocivas.

6.2. USO DE COBERTA

Construções em áreas edificadas possuem áreas que oferecem coberta e abrigo para veículos e equipamentos (figura 6.1). O Pel deve evitar áreas que não possuam cobertas. Os veículos podem ter que se mover periodicamente trocando as cobertas durante o dia. Posições dentro das construções provêem melhor dissimulação.

Foto 6.1 Uso da sombra para o encobrimento.

a. O Pel deve evitar as áreas iluminadas ao redor de janelas e seteiras. Ele estará mais bem escondido se atirar do interior de um quarto escurecido (figura 6.2).

b. Uma tira de cortina ou pedaço de tecido de algodão provêem dissimulação adicional para militares no interior dos quartos, caso as cortinas sejam comuns na área. Luzes no interior são proibidas.

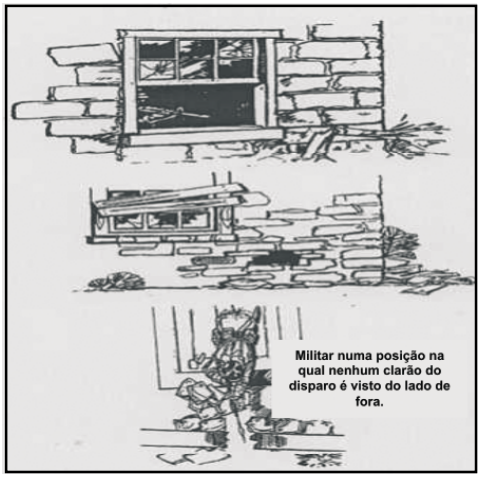



Foto 6.2 Encobrimento dentro de uma construção.

6.3 COR E TEXTURA

O padrão de camuflagem do tecido do equipamento não é eficiente dentro de áreas edificadas como as compactas, sombrias, ocultadas em abrigos de cor escura. Repintar veículos antes de entrar em uma área edificada não é exequível, para clareá-los com padrão de cor de areia, deve-se usar lama ou sujeira.

a. Existe a necessidade de quebrar os contornos dos capacetes e do equipamento individual em áreas urbanas, da mesma forma como em outros terrenos. Porém, aniagem ou tiras são mais efetivos que folhagem (figura 6.3). As cores predominantes normalmente são marrom, parda, e às vezes acinzentado, mas cada local de camuflagem deve ser avaliado.

Foto 6.3 Exemplo de camuflagem de capacete.

b. As posições das armas devem possuir uma manta molhada (figura 6.4), tela ou pano para impedir a subida de poeira.

c. Os postos de comando e posições logísticas são mais fáceis de camuflar e melhor para proteger se localizados debaixo da terra. As antenas podem ser instaladas nos pavimentos superiores ou baseadas em construções mais altas onde a capacidade de transmissão for favorável. Os fios de telefone devem ser postos em canais, esgotos ou em construções.

d. Os militares devem considerar que o fundo escuro assegura que as silhuetas não são mostradas, mas combinam bastante com seus ambientes. Para anular a camuflagem urbana inimiga, os militares devem estar alertas para erros comuns, tais como:

1) rastros ou outras evidências de atividade;

2) brilhos ou sombras;

3) uma cor antinatural ou textura;

4) brilho do quebra-chamas, fumaça ou poeira;

5) sons estranhos ao ambiente operacional e cheiros; e

6) movimentos

Foto 6.4 Mantas molhadas usadas para manter poeira baixa.

e. As falsas posições podem ser usadas efetivamente para iludir o inimigo e fazer com que suas posições sejam reveladas através do fogo.

f. As áreas urbanas dispõem de abrigos, recursos para camuflagem e locais para cobertas. As seguintes regras básicas devem ser seguidas:

1) use o terreno e altere hábitos de camuflagem para se adaptar aos diferentes ambientes operacionais;

2) empregue camuflagem enganosa nas construções;

3) continue melhorando as posições com reforço nas posições de tiro com sacos de areia ou outro fragmento e material que absorver a explosão;

4) mantenha o aspecto natural da área;

5) mantenha as posições escondidas tirando o mínimo de entulho para campos de tiro; e

6) escolha os orifícios de tiro em locais imperceptíveis, quando disponíveis.